

TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

MÉTODO	ÁREAS	TÉCNICAS
Reducción de la Fuente	Buenas Prácticas de Operación	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Mejorar la programación del mantenimiento, el registro de datos o los procedimientos. ◇ Cambiar el calendario de operación para minimizar los cambios en el equipo y materiales. ◇ Otros cambios en las prácticas de operación. ◇ Control del inventario.
	Control del Inventario	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Instituir procedimientos que aseguren que los materiales no se queden en inventario más tiempo de lo debido. ◇ Iniciar pruebas en material caduco para su posible uso si aún es efectivo. ◇ Eliminar la necesidad de anaqueles para materiales estables. ◇ Establecer mejores procedimientos de etiquetado. ◇ Establecer oficinas de compensación para intercambiar materiales que se descartarían. ◇ Otros cambios en el control de inventarios. ◇ Prevención de fugas y derrames.
	Prevención de Fugas y Derrames	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Mejorar procedimientos de almacenamiento y estibado. ◇ Mejorar procedimientos para la carga, la descarga y las operaciones de transferencia. ◇ Instalar alarmas de sobre flujo o válvulas de cerrado automático. ◇ Instalar sistemas de la recuperación de vapor. ◇ Implementar programas de inspección o monitoreo para fuentes potenciales de fugas o derrames. ◇ Otras prevenciones de fugas y derrames. ◇ Preparación y acabado de superficie.
	Preparación de Superficies y la Limpieza	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Modificar el equipo o los sistemas de atomización. ◇ Substituir los materiales usados de cubrimiento. ◇ Mejorar las técnicas de aplicación. ◇ Cambiar de atomización a otros sistemas. ◇ Otras modificaciones a la preparación y acabados de superficies. ◇ Modificaciones en el producto.
	Modificaciones en el Producto	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Cambios en las especificaciones del producto. ◇ Modificar el diseño o la composición del producto. ◇ Modificar el empaque. ◇ Otras modificaciones al producto. ◇ Modificaciones en la materia prima.
	Modificaciones en la Materia Prima	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Aumentar la pureza de la materia prima. ◇ Substituir materia prima. ◇ Otras modificaciones a la materia prima. ◇ Modificaciones al proceso.
	Modificaciones al Proceso	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Instituir la recirculación dentro del proceso. ◇ Modificar el equipo, la distribución, o las tuberías. ◇ El uso de diferentes procesos catalizadores. ◇ Instituir mejor control en los contenedores en volumen para minimizar su desecho. ◇ Cambios de contenedores pequeños a contenedores en volumen para minimizar su desecho. ◇ Otras modificaciones en los procesos. ◇ Limpieza y desengrasado.

	Limpieza y Desengrasado	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Modificar el equipo de la limpieza y raspadura. ◇ Cambios en los aparatos de la raspadura mecánica y la limpieza (de solventes a otros materiales). ◇ Cambiar a limpiadores acuosos (de solventes a otros materiales). ◇ Modificar procedimientos de contenedores para unidades de limpieza. ◇ Mejorar los procedimientos de drenado. ◇ Rediseñar la cremallera para las partes, para reducir el arrastre. ◇ Modificar o instalar sistemas de enjuague. ◇ Mejorar el diseño de los equipos de enjuague. ◇ Mejorar la operación de los equipos de enjuague. ◇ Otras modificaciones en la limpieza y desengrasado. ◇ Reformulación.
Conservación de Energía	Conservación de Energía	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Usar motores, refrigeración y alumbrado más eficientes. ◇ Ajustar los quemadores para una relación óptima de aire/gas. ◇ Mejorar la eficiencia termodinámica del proceso. ◇ Aislar líneas de calefacción y refrigeración.

OTRAS TÉCNICAS DEL MANEJO AMBIENTAL

MÉTODOS	ÁREAS	TÉCNICAS
Reciclaje	Reciclaje Dentro del Sitio	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Recuperación de solventes/orgánicos - destilación en grupo. ◇ Recuperación de solventes/orgánicos - evaporación de película delgada. ◇ Recuperación de solventes/orgánicos - fraccionamiento. ◇ Recuperación de solventes/orgánicos - extracción de solventes. ◇ Recuperación de solventes/orgánicos - otros. ◇ Recuperación de metales - electrolítica. ◇ Recuperación de metales - intercambio de iones. ◇ Recuperación de metales - destilación ácida. ◇ Recuperación de metales - ósmosis inversa. ◇ Recuperación de metales - extracción de solventes. ◇ Recuperación de metales - altas temperaturas. ◇ Recuperación de metales - retorta. ◇ Recuperación de metales - fundido secundario. ◇ Recuperación de metales - otros. ◇ Regeneración ácida. ◇ Otro reuso o recuperación.
	Reciclaje Fuera del Sitio	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Mismo que reciclaje dentro del sitio. ◇ Reciclaje de papel, cartón, plástico, madera.
Tratamiento	Tratamiento de Desechos (Emisiones al Aire)	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Flama. ◇ Condensador. ◇ Depurador. ◇ Absorbedor. ◇ Precipitador electrostático. ◇ Separación mecánica. ◇ Otros tratamientos a las emisiones al aire.
	Tratamiento Biológico	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Tratamiento biológico - aeróbico. ◇ Tratamiento biológico - anaeróbico. ◇ Tratamiento biológico - facultativo. ◇ Tratamiento biológico - otros.

	Tratamiento Químico	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Precipitación química - cal o hidróxido de sodio. ◇ Precipitación química - sulfuro. ◇ Precipitación química - otras. ◇ Neutralización. ◇ Reducción de cromo. ◇ Tratamiento de metales complejos (aparte del ajuste de pH). ◇ Oxidación de cianuro - clorinación alcalina. ◇ Oxidación de cianuro - electroquímica. ◇ Oxidación de cianuro - otros. ◇ Oxidación general (incluyendo desinfección) - clorinación. ◇ Oxidación general (incluyendo desinfección) - ozonación. ◇ Oxidación general (incluyendo desinfección) - otras. ◇ Otros tratamientos químicos.
	Incineración/ Tratamiento Térmico	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Inyección líquida. ◇ Horno rotatorio con unidad de inyección líquida. ◇ Otros hornos rotatorios. ◇ Dos estaciones. ◇ Centro fijo. ◇ Centro múltiple. ◇ De cama fluida. ◇ Infra-rojo. ◇ Vapor/humo. ◇ Destructor pirolítico. ◇ Oxidación de aire húmedo. ◇ Secado térmico/desaguado. ◇ Otros tratamientos térmicos o de incineración.

OTRAS TÉCNICAS DEL MANEJO AMBIENTAL (Continúa)

MÉTODO	ÁREAS	TÉCNICAS
Tratamiento	Solidificación /Estabilización	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Procesos de cementado (incluyendo silicatos). ◇ Otros procesos posolónicos (incluyendo silicatos). ◇ Procesos asfálticos. ◇ Técnicas termoplásticas. ◇ Otros procesos de solidificación.

	Tratamiento Físico	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Ecuación. ◇ Otros mezclados. ◇ Asentamiento/clarificación. ◇ Filtración. ◇ Desaguado de lodos (no-termal). ◇ Flotación de aire. ◇ Despumación de aceite. ◇ Separado de emulsión - térmico. ◇ Separado de emulsión - química. ◇ Separado de emulsión por otros medios. ◇ Otras separaciones de fase líquida. ◇ Adsorción - carbón. ◇ Adsorción - intercambio de iones (para usos diferentes de recuperación y reuso). ◇ Adsorción resina. ◇ Adsorción de otro tipo. ◇ Osmosis inversa (para usos diferentes de recuperación y reuso). ◇ Despojar por aire. ◇ Despojar por vapor. ◇ Despojar por otros tipos. ◇ Destilación ácida (para usos diferentes de recuperación y reuso). ◇ Extracción de solventes (para usos diferentes de recuperación y reuso). ◇ Otros tratamientos físicos.
	Evaporación	
Recuperación de Energía	Recuperación de Energía Dentro del Sitio	<ul style="list-style-type: none"> ◇ Horno industrial. ◇ Estufa industrial. ◇ Calentador industrial. ◇ Otros métodos de recuperación de energía. ◇ Transferencia a los separadores del desecho.
	Recuperación de Energía Fuera del Sitio	Lo mismo que para la recuperación de energía dentro del sitio.